

#2 / Priority doc
1. McBeth - 600
Express Mail Label No.: EL591115199US

PATENT
39303/2019700
2/6/01

Jc813 U.S. PTO
09/666364



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:

Hideo SUZUKI, Masao SAKAMA
and Eiji AKAZAWA

Serial No.: Currently unknown

Filing Date: Concurrently herewith

For: METHOD AND APPARATUS FOR
EDITING PERFORMANCE DATA WITH
MODIFICATIONS OF ICONS OF
MUSICAL SYMBOLS

Examiner:

Group Art Unit:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

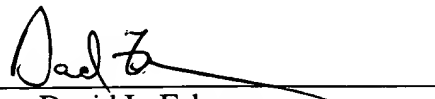
Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 11-269582 filed September 24, 1999, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: September 20, 2000

Respectfully submitted,

By:


David L. Fehrman
Registration No. 28,600

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5601
Facsimile: (213) 892-5454

OSP-9080

US

Jc813 U.S. PRO

09/666364

09/20/00

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月24日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第269582号

出 願 人

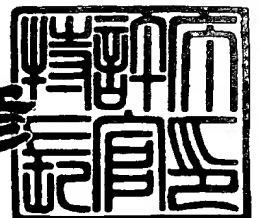
Applicant (s):

ヤマハ株式会社

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3033099

【書類名】 特許願

【整理番号】 C28118

【あて先】 特許庁長官

【国際特許分類】 G10H 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 鈴木 秀雄

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 坂間 真雄

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 赤沢 英治

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100107995

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岡部 恵行

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 056384

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9803919

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 演奏データ編集装置、方法及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、

各レイヤーの表示及び非表示を選択的に指示する手段と、

表示又は非表示の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示及び非表示を選択的に実行する手段と

を具備することを特徴とする演奏データ編集装置。

【請求項 2】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、

各レイヤーに縮小表示を指示する手段と、

縮小表示の指示に基づいて、対応するレイヤーを縮小表示する手段とを具備することを特徴とする演奏データ編集装置。

【請求項 3】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、

各レイヤーに表示位置の変更を指示する手段と、

表示位置変更の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示位置を変更する手段と

を具備することを特徴とする演奏データ編集装置。

【請求項 4】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、

各レイヤーに表示されている奏法アイコンを移動操作する手段と、

奏法アイコンが所定の表示エリア外に移動したことを検出する手段と、

奏法アイコンのエリア外への移動検出に応じて、対応する奏法対応データを演

奏データ中から削除する手段と
を具備することを特徴とする演奏データ編集装置。

【請求項 5】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、

各レイヤーの表示及び非表示を選択的に指示するステップと、

表示又は非表示の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示及び非表示を選択的に実行するステップと

を備えることを特徴とする演奏データ編集方法。

【請求項 6】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、

各レイヤーに縮小表示を指示するステップと、

縮小表示の指示に基づいて、対応するレイヤーを縮小表示するステップと
を備えることを特徴とする演奏データ編集方法。

【請求項 7】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、

各レイヤーに表示位置の変更を指示するステップと、

表示位置変更の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示位置を変更するステップと

を備えることを特徴とする演奏データ編集方法。

【請求項 8】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、

各レイヤーに表示されている奏法アイコンを移動操作するステップと、

奏法アイコンが所定の表示エリア外に移動したことを検出するステップと、

奏法アイコンのエリア外への移動検出に応じて、対応する奏法対応データを演奏データ中から削除するステップと

を備えることを特徴とする演奏データ編集方法。

【請求項 9】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、

各レイヤー全体に対する表示変更を指示するステップと、

表示変更の指示に基づいて、対応するレイヤー全体の表示を変更するステップと

から成るプログラムを記録したことを特徴とする演奏データ編集のための記録媒体。

【請求項 10】

画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、

各レイヤーに表示されている奏法アイコンを移動操作するステップと、

奏法アイコンが所定の表示エリア外に移動したことを検出するステップと、

奏法アイコンのエリア外への移動検出に応じて、対応する奏法対応データを演奏データ中から削除するステップと

から成るプログラムを記録したことを特徴とする演奏データ編集のための記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、演奏データ編集装置、方法及び記録媒体に関する。この発明は、より詳細には、原演奏データからアーティキュレーション (articulation) アイコンを用いた奏法対応データに変換する演奏データ編集装置、方法及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、グリッサンドやトレモロ等の奏法に対応した音源装置がある。例えば、特開平 10－214083 号公報には、SMF (スタンダード MIDI ファ

イル)等の曲データに対して手動で奏法コードを付与する技術が示されている。具体的には、SMFのデータを楽譜表示し、この楽譜表示を見ながら奏法コードを付与する部分を指定し、奏法指定操作子の操作によってその部分に奏法コードを付与するようにしている。

【0003】

上述した従来技術においては、SMFデータ中の指定した部分に奏法コードを付与する際の操作性向上のための提案は、一切なされていない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

この発明の主たる目的は、画面を利用して通常の演奏データを奏法対応演奏データに変換するに際し、画面上での簡単な操作によって、所望の奏法対応演奏データが効率的且つ誤りなく得られるようにし、操作性を向上させた演奏データ編集装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明の第1の特徴に従うと、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、各レイヤーの表示及び非表示を選択的に指示する手段と、表示又は非表示の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示及び非表示を選択的に実行する手段とを具備する演奏データ編集装置、並びに、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、各レイヤーの表示及び非表示を選択的に指示するステップと、表示又は非表示の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示及び非表示を選択的に実行するステップとを備える演奏データ編集方法が提供される。

【0006】

この発明の第2の特徴に従うと、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、各レイヤーに縮小表示を指示する手段と、縮小表示の指示に基づいて、対応するレイヤーを縮小表示する手段とを具備する演奏データ編集装置、並びに、画面上において、複数のレイヤ

一毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、各レイヤーに縮小表示を指示するステップと、縮小表示の指示に基づいて、対応するレイヤーを縮小表示するステップとを備える演奏データ編集方法が提供される。

【0007】

この発明の第3の特徴に従うと、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、各レイヤーに表示位置の変更を指示する手段と、表示位置変更の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示位置を変更する手段とを具備する演奏データ編集装置、並びに、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、各レイヤーに表示位置の変更を指示するステップと、表示位置変更の指示に基づいて、対応するレイヤーの表示位置を変更するステップとを備える演奏データ編集方法が提供される。

【0008】

また、これらの特徴に従い、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、各レイヤー全体に対する表示変更を指示するステップと、表示変更の指示に基づいて、対応するレイヤー全体の表示を変更するステップとから成るプログラムを記録した演奏データ編集のための記録媒体が提供される。

【0009】

さらに、この発明の別の特徴に従うと、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付ける手段と、各レイヤーに表示されている奏法アイコンを移動操作する手段と、奏法アイコンが所定の表示エリア外に移動したことを検出する手段と、奏法アイコンのエリア外への移動検出に応じて、対応する奏法対応データを演奏データ中から削除する手段とを具備する演奏データ編集装置、並びに、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、各レイヤーに表示されている奏法アイコンを移動操作するステップと、奏法アイコンが所定の表示エリア外に移動したことを検出するステップと、奏法アイコンのエリア外への移動検出に応じて、対応する奏法対応データを演奏データ中から削除するステップとを備

える演奏データ編集方法が提供される。また、この特徴に従い、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付けるステップと、各レイヤーに表示されている奏法アイコンを移動操作するステップと、奏法アイコンが所定の表示エリア外に移動したことを検出するステップと、奏法アイコンのエリア外への移動検出に応じて、対応する奏法対応データを演奏データ中から削除するステップとから成るプログラムを記録した演奏データ編集のための記録媒体が提供される。

【0010】

〔作用〕

この発明の第1の特徴によると、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付け、各レイヤーの表示及び非表示が選択的に指示されると、対応するレイヤーの表示及び非表示を選択的に実行するようにしている。このように、各レイヤーの表示／非表示を選択可能としたことにより、演奏データ編集者が使用するレイヤーのみを表示させ、使用しないレイヤーを隠すことができる。このため、使用しないレイヤーに奏法対応データを誤って付与してしまうということがなくなり、操作性を向上することができる。

【0011】

この発明の第2の特徴によると、画面上において、奏法アイコンを貼り付けるための各レイヤーに縮小表示が指示されると、対応するレイヤーを縮小表示するようにしている。このように、各レイヤーを縮小表示して簡略化アイコン画像の表示を可能としたので、演奏データ編集者が使用したくないレイヤーを隠すことができる。しかも、演奏データ編集者は、そのレイヤーの存在自体は視認し得るので、レイヤーが存在しないというような勘違いをする恐れが無い。

【0012】

この発明の第3の特徴によると、画面上において、各レイヤーに表示位置の変更が指示されると、対応するレイヤーの表示位置を変更するようにしている。このように、各レイヤーの上下順序の変更を可能とすることにより、例えば、よく使うレイヤーは楽譜のすぐ上に配置する等、演奏データ編集者の使いやすいレイヤー配置にすることができ、操作性を向上することができる。

【0013】

つまり、この発明によると、上述したように、画面上において複数のレイヤー毎に奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付け、各レイヤー全体に対して、表示オン（全表示）、縮小表示、表示オフ（非表示）、表示順序変更等の表示変更が指示されると、これらの表示変更指示に基づいて、各レイヤー全体の表示態様を変更するようにしているので、演奏データ編集者の使い勝手が非常に向上し、操作性の高い演奏データ編集システムを提供することができる。

【0014】

この発明の別の特徴によると、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付け、各レイヤーに表示されている奏法アイコンの移動操作により、奏法アイコンを所定の表示エリア外に移動させると、移動させた奏法アイコンに対応する奏法対応データを演奏データ中から削除するようにしている。このように、奏法対応データを示すアイコンを移動して、例えば、レイヤーウィンドウ（スコアエリア）外に持っていくと、奏法対応データが削除されるようにし、簡単な操作で奏法対応データを削除することができる。これにより、例えば、コマンドメニューから「削除」を選択したり、奏法対応データのアイコンを「ごみ箱アイコン」上に移動させたりする等、従来タイプの削除指定手法に従う面倒な操作を行う必要がなくなる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、この発明の好適な実施例を詳述する。なお、以下の実施例は単なる一例であって、この発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0016】

〔ハードウェア構成〕

図1には、この発明の一実施例による演奏データ編集システムのハードウェア構成のブロック図が示されている。この例では、システムは、中央処理装置（CPU）1、読出専用メモリ（ROM）2、ランダムアクセスメモリ（RAM）3、第1及び第2の検出回路4、5、表示回路6、音源回路7、効果回路8、外部

記憶装置 9 等を備え、これらの装置 1～9 は、バス 10 を介して互いに接続されている。

【0017】

システム全体を制御する CPU 1 は、テンポクロックや割込みクロックの発生等に利用されるタイマ 11 を備え、所定のプログラムに従って種々の制御を行い、特に、この発明による演奏データ編集処理を中枢的に遂行する。ROM 2 には、この演奏データ編集システムを制御するための所定の制御プログラムが記憶されており、これらの制御プログラムには、基本的な演奏データ編集と共に、演奏データ編集に関する各種処理プログラムや、各種データ／テーブルを含ませることができる。RAM 3 は、これらの処理に際して必要なデータやパラメータを記憶し、また、処理中の各種データを一時記憶するためのワーク領域として用いられる。

【0018】

第 1 の検出回路 4 には鍵盤操作装置 12 が接続され、第 2 の検出回路 5 には、パネルスイッチやマウス等のスイッチ操作装置 13 が接続され、表示回路 6 にはディスプレイ 14 が接続され、ディスプレイ 14 に表示される各種画面を視認しつつ操作装置 12、13 を操作することができる。また、DSP 等で構成される効果回路 8 に接続されるサウンドシステム 15 は、音源回路 7 及び効果回路 8 と共に楽音出力部を構成し、この演奏データ編集システムにおける処理前後の演奏データを含む各種演奏情報に基づき楽音を放音させる。

【0019】

外部記憶装置 9 は、ハードディスクドライブ (HDD)、コンパクトディスク・リード・オンリィ・メモリ (CD-ROM) ドライブ、フロッピーディスクドライブ (FDD)、光磁気 (MO) ディスクドライブ、デジタル多目的ディスク (DVD) ドライブ等の記憶装置から成り、各種制御プログラムや各種データを記憶することができる。従って、演奏データ編集に必要な処理プログラムや各種データは、ROM 2 を利用するだけでなく、外部記憶装置 9 から RAM 3 内に読み込むことができ、必要に応じて、処理結果を外部記憶装置 9 に記録しておくこともできる。

【0020】

この例では、バス10にMIDIインターフェイス(I/F)16が接続され、システムは他のMIDI機器17と通信することができる。ここで、専用のMIDI I/Fに限らず、RS-232C、USB(ユニバーサル・シリアル・バス)、IEEE1394(アイトリプルイー1394)等の汎用のインターフェイスを用いてMIDI I/Fを構成してもよい。この場合、MIDIメッセージ以外のデータをも同時に送受信するようにしてもよい。さらに、バス10には通信インターフェイス18も接続され、通信ネットワーク19を介してサーバコンピュータ20から処理プログラムや各種データを外部記憶装置9にストアすることもできる。

【0021】

この発明による演奏データ編集システムは、典型的には、図示のように、鍵盤操作装置12や各種スイッチ操作装置13をもつ電子楽器の形態で実施することができるが、パーソナルコンピュータ(PC)に演奏データ編集のアプリケーションプログラムを組み込んだ「PC+PC上で動作するソフトウェア」の形態で実施することもできる。また、カラオケ装置に用いる楽曲データの作成等の機器にも適用することができ、自動演奏ピアノに適用してもよい。なお、電子楽器の形態を取った場合、その形態は鍵盤楽器に限らず、弦楽器タイプ、管楽器タイプ、打楽器タイプ等の形態でもよい。さらに、音源回路7については、ハードウェアで構成する必要はなく、ソフトウェア音源で構成することもでき、さらに、音源機能を含む楽音出力部(7, 8, 15)の機能を、MIDIや各種ネットワーク等の通信手段を用いて接続された他のMIDI機器17に委ねることもできる。

【0022】

〔スコアウインドウ〕

さて、図2には、この発明の一実施例による演奏データ編集システムにおいてディスプレイ14上に表示されるスコアウインドウ画面が示されている。スコアウインドウにおいては、演奏データに対応する各種データが所定の順序に従ってレイヤー表示される。図2のスコアウインドウにおいては、上から順に、小節ル

ーラーレイヤーRL、テンポアイコンレイヤーL1、ダイナミクスアイコンレイヤーL2、ジョイントアイコンレイヤーL3、モデュレーションアイコンレイヤーL4、アクセントアイコンレイヤーL5、スタッフ（ノーテーション）アイコンレイヤーSL、ダイナミクスグラフレイヤーDL、アタックアイコンレイヤーL6、リリースアイコンレイヤーL7が表示されている。

【0023】

各レイヤーRL, L1, L2, ..., L7には、演奏データの進行に対応して左から右の方向に所定の表示データが配列され、スイッチ操作装置13のマウス等の操作によって、スコアウインドウ最下段にある右又は左のスクロールボタンSBtをオンするか或いはスクロールバーSB rを右方向又は左方向に移動することにより、演奏データの進行方向又は逆進行方向に全レイヤーをスクロールすることができる。

【0024】

各レイヤーRL, L1, L2, ..., L7の左端には、レイヤー名表示部LN及びレイヤー操作ボタンLBが設けられ、各レイヤー名表示部LNをマウスカーソルで指示することにより、対応するレイヤーを表示位置移動対象とすることができる。例えば、或るレイヤーのレイヤー名表示部LNを、別のレイヤー又はレイヤー間にドラッグ&ドロップすることにより、そのレイヤーの表示位置を上下に移動し、レイヤーの上下順序を入れ替えることができる。また、或るレイヤーの操作ボタンLBをマウスでオン操作すると、そのレイヤーは、「縮小表示」モードになり、レイヤー表示幅が狭まり表示内容が簡略化される。

【0025】

小節ルーラーレイヤーRLは、演奏データ全体の時間進行状態を小節番号で表わしたものであり、スタッフ（ノーテーション）アイコンレイヤーSLには、演奏データの音符情報による楽譜（ホワイトデータ）が表示される。これに対して、テンポ、ダイナミクス、ジョイント、モデュレーション、アタック及びリリースアイコンレイヤーL1～L7は、奏法対応データに対応する奏法アイコンレイヤーを構成する。奏法アイコンレイヤーL1～L7に表示される奏法アイコンは、例えば、次の（1）～（7）のようなアーティキュレーションデータである：

- (1) テンポアイコンレイヤー L 1 = リタルダンド、アテンポ、…、
- (2) ダイナミクスアイコンレイヤー L 2 = クレッシェンド・ディミニユエンド、
f f f ~ p p p の強弱記号、…、
- (3) ジョイントアイコンレイヤー L 3 = ノーマルスラー（レガート）、ベンド
スラー、…、
- (4) モデュレーションアイコンレイヤー L 4 = ビブラート、トレモロ、…、
- (5) アクセント〔&デュレーション〕アイコンレイヤー L 5 = アクセント、テ
ヌート、スタッカート、…、
- (6) アタックアイコンレイヤー L 6 = ベンドアップ／ダウン、装飾アップ／ダ
ウン、グリッサンドアップ／ダウン、
- (7) リリースアイコンレイヤー L 7 = ベンドアップ／ダウン、装飾アップ／ダ
ウン、グリッサンドアップ／ダウン、…。

【0 0 2 6】

また、ダイナミクスグラフィケーター D L には、(2) に対応するノート毎のダイ
ナミクスデータがグラフィ的に表示される。そして、各レイヤー R L, L 1, L
2, …, L 7 を上下方向に横断する曲進行バー B a r は、演奏データ編集の際に
、マウスカーソルにより指示される位置に合わせて移動し、演奏データの再生モ
ード時には、演奏データ再生位置に合わせて移動する。

【0 0 2 7】

この発明の一実施例においては、画面上の複数の奏法アイコンレイヤー L 1 ~
L 7 毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンが貼り付けられ、例えば、図 2
では、アタックアイコンレイヤー L 6 のレイヤーウィンドウ（スコアエリア）内
に、ベンドアップアイコン B U を含む 4 つの奏法アイコンが貼り付けられている
。各奏法アイコンレイヤー L 1 ~ L 7 は、「表示オン」、「縮小表示」、「表示
オフ」、上下位置並べ替え等の指示に基づいて、全表示状態、簡略化画像での縮
小表示、非表示状態、或いは、表示順の変更等が行われる。また、各奏法アイコ
ンレイヤー L 1 ~ L 7 に表示されている奏法アイコンが、マウスのドラッグ&ド
ロップ等の操作により、所定の表示エリア外に移動したことが検出されると、こ
の奏法アイコンに対応する奏法対応データは、演奏データ中から削除される。

【0028】

図3は、レイヤー表示の一部詳細図であり、スコアウインドウの奏法アイコンレイヤーL1～L5について表示態様の变化を示している。図3（1）は、図2と同様に、奏法アイコンレイヤーL1～L5が全て「表示オン」された場合の表示状態を示し、「表示オン」時は、対応するレイヤー名を示す各レイヤー名表示部LN及びレイヤー操作ボタンLBが表示され、編集可能レイヤーであることを知らせると共に、これらの右側には、奏法アイコンを表示することができるレイヤーウインドウ（スコアエリア）が展開されている。ここで、ダイナミクスアイコンレイヤーL2の操作ボタンLBがクリックされると、このレイヤーL2は、図3（2）に示すように「縮小表示」される。この「縮小表示」においては、図3（2）のダイナミクスアイコンレイヤーL2に示すように、レイヤーウインドウ（スコアエリア）の縦サイズが縮小され表示画像が簡略化されて、このレイヤーに奏法アイコンが存在することだけが見えるようにされ、また、「縮小表示」されているレイヤーの編集は不可とされる。

【0029】

このような「縮小表示」処理を採用することにより、演奏データ編集者が使用したくないレイヤーを隠すことができる。しかも、そのレイヤーの存在自体は見えるので、演奏データ編集者は、レイヤーが存在しないと勘違いをする恐れがなくなる。なお、「縮小表示」されたレイヤーの左端部には、レイヤー名表示部LN及びレイヤー操作ボタンLBは表示されず、これに代って、解除ボタン（右向き三角ボタン）RBが表示される。この解除ボタンRBを操作することにより、例えば、ダイナミクスアイコンレイヤーL2は、図3（2）の「縮小表示」状態から元の図3（1）の「表示オン」状態に復帰する。

【0030】

このような「縮小表示」との移行／復帰は、後述する表示サブコマンドの「縮小表示」／「表示オン」を用いても実現することができる。この表示サブコマンドを用いると、さらに、各レイヤーの表示を「表示オン」及び「表示オフ」間で移行させることができ、例えば、図3（1）のモデュレーションアイコンレイヤーL4に表示サブコマンド「表示オフ」を指示すると、図3（2）に示すように

、この奏法アイコンレイヤーL4は、消去される。

【0031】

〔表示コマンド〕

上述した表示サブコマンドを用いると、各レイヤーの表示を、「表示オン」、「縮小表示」及び「表示オフ」間の移行だけでなく、各レイヤー表示位置の上下順序を変更する等の処理も実行することができる。図4は、レイヤー表示の切換えに関するコマンドメニューの例を示す。例えば、図2のスコアウインドウの左上の「表示コマンド」を指示すると、図4の左側のように、「ルーラー」、「テンポ」、…、「アクセント」等のコマンドメニューが表示される。ここで、コマンドメニューの中の何れかを選択操作すると、選択したコマンドはグレー表示になり、図4の右側のように、「表示オン」、「表示オフ」、「縮小表示」、…、「表示順を下に」等のサブコマンドメニューが追加表示される。さらに、サブコマンドメニューの中の何れかを選択すると、選択されたサブコマンドが実行され、サブコマンドメニュー内の当該サブコマンド名の左側には、選択されていることを表わす“レ”印が表示される。なお、「表示オフ」及び「縮小表示」となっているレイヤーについては、奏法アイコンの編集ができない。

【0032】

例えば、コマンドメニューから「ダイナミクス」を選択すると、このコマンドはグレー表示され、右側のサブコマンドメニューには、図4の右側に示すサブコマンドが表示されるので、この中から「縮小表示」を選択すると、選択された「縮小表示」コマンドが実行される。これにより、図3(2)のように、ダイナミクスレイヤーL2が縮小表示され、サブコマンドメニュー「縮小表示」の左側には、図4の右側のように、“レ”印が表示される。

【0033】

同様に、サブコマンドの中から「表示オン」を選択するとレイヤーが通常表示され、「表示オフ」を選択するとレイヤー表示が消去される。例えば、図3(1)のような表示状態において、コマンドメニューから「モデュレーション」を選択し、そのサブコマンドメニューから「表示オフ」を選択すると、モデュレーションアイコンレイヤーL4は、「表示オフ」とされ、図3(2)のように、レイ

ヤー表示が消去される。この場合、レイヤー表示を完全に消去するのではなく、レイヤーウインドウ（スコアエリア）をレイヤーが存在することが分かる程度の極めて小さい縦サイズとしてもよい。この場合も、サブコマンドメニュー「表示オフ」の左側には、図4と同様に、“レ”印が表示される。

【0034】

このように、各レイヤーを選択的に「表示オン」又は「表示オフ」可能としたことにより、演奏データ編集者が使用するレイヤーのみを表示させ、使用しないレイヤーを隠すことができる。これにより、使用しないレイヤーに奏法対応データを誤って付与してしまうことがなくなり、操作性を向上することができる。

【0035】

また、サブコマンド「表示順を上」を選択するとそのレイヤーの表示順を1つ上に移動させ、サブコマンド「表示順を下」を選択すると1つ下に移動させることができる。なお、レイヤー表示順序の上下入れ替えは、このような表示コマンドを用いず、マウス操作で各レイヤーの左端部分をドラッグアンドドロップすることにより行うこともできる。すなわち、図2のスコアウインドウにおいて、レイヤーL1～L7左端の各レイヤー名表示部LNを上下方向（各レイヤー配列方向）にドラッグ&ドロップすると、そのレイヤーの表示位置をドロップされた位置に移動させ、レイヤーの表示順序を入れ替えることができる。このようなレイヤーの表示順序の入替えにより、よく使うレイヤーは楽譜のすぐ上に配置する等、演奏データ編集者の使いやすいレイヤー配置にすることができ、操作性を向上することができる。

【0036】

〔奏法アイコンの操作〕

奏法アイコンレイヤーL1～L7に表示されている奏法アイコンは、図2のスコアウインドウにおいてマウス操作により修正したり、或いは、マウスのドラッグ&ドロップ等の操作により、当該レイヤーウインドウ（スコアエリア）外に移動させることにより、この奏法アイコンに対応する奏法対応データを演奏データ中から削除することができる。また、さらに、図5のアイコンモディファイウインドウ（修正用詳細ウインドウ）をマルチウインドウ形式でスコアウインドウに

重畳して呼び出し、このアイコンモディファイウインドウを用いて各奏法アイコンを詳細に修正したり、図 6 のアイコン選択パレットを用いて、奏法アイコンを新たに貼り付けたり変更したりすることもできる。

【0037】

<レイヤーにあるアイコン操作>

図 2 に示されるスコアウインドウにおいて、奏法アイコンレイヤー L 1 ~ L 7 に表示されている奏法アイコンは、マウスによりその中央あたりを掴むと横方向に移動させ、また、奏法アイコンの端を掴むと横方向に引き伸ばすことができる。この引き伸ばし操作を行う場合、引き伸ばしていない端は固定される。

【0038】

さらに、この発明の一実施例においては、奏法アイコンレイヤー L 1 ~ L 7 の各レイヤーウインドウ（スコアエリア）内にある奏法アイコンを移動し、当該レイヤーウインドウ（スコアエリア）外或いは全奏法レイヤーウインドウ外（図 5 のアイコンモディファイウインドウを除く）に、持っていった場合は、この奏法アイコンは削除され、これに対応する奏法対応データが演奏データから除去される。このような奏法アイコン削除処理により、例えば、コマンドメニューから「削除」を選択したり、奏法対応データのアイコンを「ごみ箱アイコン」上に移動させたりする等、従来タイプの削除指定手法に従う面倒な操作を行う必要はなく、簡単な操作で奏法対応データを削除することができる。

【0039】

なお、奏法アイコンの移動に際し、レイヤーウインドウ（スコアエリア）端付近に持っていった場合は、スコアウインドウの画面をゆっくりスクロールさせ、アイコン削除処理とならないように対応する。

【0040】

<アイコンモディファイウインドウ>

この発明の一実施例では、図 2 に示すようなスコアウインドウ画面において、スタッフレイヤー S L に表示されている楽譜に対応して貼り付けられている何れかの奏法アイコンレイヤー L 1 ~ L 7 上の何れかの奏法アイコン上でマウスをダブルクリック等の所定の操作をすると、この奏法アイコンに対応する奏法対応デ

ータをエディットするためのアイコンモディファイウインドウがオープンされるので、このウインドウを利用して奏法対応データのエディットを行うことができる。例えば、図 2 のスコアウインドウにおけるアタックレイヤー L 6 のほぼ中央の第 1 4 小節目に表示される「ベンドアップ」アイコン B U を、ダブルクリックによりエディット対象として選択すると、図 5 に示すような「ベンドアップ」アイコンのモディファイウインドウが、マルチウインドウ形式でスコアウインドウと重疊的又は並設的にオープンされる。このように、奏法アイコンレイヤー L 1 ～ L 7 に表示されている奏法アイコンに対してダブルクリック等の所定操作をして修正用詳細ウインドウを開くようにすることにより、奏法対応データの修正を簡単に行うことができる。

【0 0 4 1】

アイコンモディファイウインドウは、図 5 に示されるように、小節ルーラーエリア R A、ノーテーション表示エリア S A、簡易ピアノロール P R を表示する簡易ピアノロール表示エリア P A、及び、奏法アイコンをエディットするためのエディットエリア E A を備えており、ノーテーション表示エリア S A 及び簡易ピアノロール表示エリア P A は、モディファイ内スコアエリアを構成する。各エリア R A、S A は、図 2 の小節ルーラーレイヤー R L 及びスタッフ（ノーテーション）レイヤー S L に対応しているが、これらに比べて時間間隔及び幅が拡大されており、エリア S A の五線譜はスコアウインドウのスタッフレイヤー S L のそれをかなり拡大した画像になっている。なお、これらのエリア R A ～ E A は、左右方向スクロールボタン B t 1 又は左右方向スクロールバー B r 1 により時間方向にスクロールし、上下方向スクロールボタン B t 2 又は上下方向スクロールバー B r 2 により上下方向にスクロールし、また、コーナーボタン C B 1 により下方向及び／又は右方向に表示範囲を拡大することができる。

【0 0 4 2】

ノーテーション表示エリア S A においては、音符画像を新たな貼付け位置とすることにより音符の音高を変更することができる。簡易ピアノロール表示エリア P A においては、簡易ピアノロール P R の各端を左右方向（時間方向）に移動することにより音符の開始時刻と終了時刻の指定を変更することができる。簡易ピアノ

ノロールPRにより開始時刻や終了時刻を変更した場合には、ある限度を超えると、例えば、8分音符をある程度以上縮めたときは16分音符とする等、音符表記も変わるようにすることができる。また、簡易ピアノロールPRで開始時刻や終了時刻を変更した場合に、対応する奏法アイコンにも時間方向の変更が加えられる。つまり、モディファイ内スコアエリアSA、PAにおいては、修正中の奏法アイコンの位置に対応した部分の楽譜表示を行なうと共に、音符修正を行うことができる。そして、モディファイ内スコアエリアで音符を修正すると、その修正内容は、音符データ及び／又は奏法対応データにも反映され、これにより、修正用詳細ウインドウ内だけで、奏法対応データの多彩な修正が可能となる。

【0043】

エディットエリアEAは、図2のスコアウインドウでダブルクリックされた奏法アイコン（図5の場合、ベンドアップアイコンBU）を拡大表示し、これをエディットするためのエリアである。表示されている奏法アイコンBUには、掴み操作可能な部分に四角（□）形のハンドラーHDを予め付設しておき、このハンドラーHDをマウスで移動させることにより、奏法アイコンのパラメータ値を修正し、奏法対応データをエディットすることができる。

【0044】

また、図2のスコアウインドウ中及び図5のモディファイウインドウ中の網線部ARは、現在選択又はエディットしている奏法アイコンにおける奏法対応データの範囲を、楽譜表示中において視覚的に表示するものである。すなわち、選択している又はエディットしている奏法対応データの範囲が、スタッフレイヤーSLの楽譜表示中及びモディファイウインドウ内スコアエリアSAの楽譜表示中に表示されることになり、奏法対応データと音符との対応関係を容易に確認することができる。

【0045】

図5のベンドアップアイコンBUの例では、アイコン周囲の左右端に設けられたハンドラーHDをマウスで掴み左右方向（時間方向）にドラッグし移動することにより始終端時刻（なお、曲進行バーBarは始端時刻に追従する）を修正し、下部のハンドラーHDを上下方向（値方向）にドラッグすることによりデプス値

を修正し、内部のアイコン画像の一端縁のハンドラーHDにより変化の仕方を修正する。そして、この修正に基づいて、ベンドアップ開始タイミングや終了タイミングなどのアイコンパラメータ値を修正する。このようにハンドラーにより修正する場合、ハンドラーHDの近くにマウスを持っていくと、四角（□）形の辺が拡大して掴みやすくなるようにすると、このようなエディット操作を容易にすることができる。また、エディットの結果、奏法アイコンの表示形状は、エディットされた奏法パラメータに応じて微妙に変化させられ、これにより、奏法アイコンを見るだけで奏法対応データの概略の内容を把握することができる。

【0046】

また、上述のように奏法アイコンをエディットする場合には、各値をスナップ（スナップとは、マウスの動きと値の変化が、連続的でなく、 $0 \rightarrow 5 \rightarrow 10 \rightarrow 15 \rightarrow \dots$ というように、飛び飛びのステップ値に変化させることを指す。）させることにより、さらに、エディットし易くすることができる。スナップ処理によると、初期設定値及びステップ値毎に登録されている値の場所に操作点がスナップして止まり易くなる。また、パラメータ値の変化値は、座標に正比例して増減させるものとし、例えば、図示のベンドアップアイコンBUについて、半音ベンドを深くして1音ベンドにエディットする場合、エディットされたアイコンBUは、元の縦幅の2倍の大きさになる。

【0047】

＜アイコン選択パレット＞

図2に示されるスコアウインドウにおいて、左上の「パレット」を指示して「アイコン選択パレット」メニューを開き、このメニューから、所望の楽器、例えば、「サックス」を選択操作すると、図6の左側に示されるようなアイコン選択パレット（サックス）が読み出され、マルチウインドウ形式でスコアウインドウやアイコンモディファイウインドウと共に、重疊的又は並設的に表示される。なお、アイコン選択パレット情報は、上述のように任意時に読出しコマンドを用いる方法の外、演奏データ処理のアプリケーションを起動する際に読み出しておく方法を採用してもよい。

【0048】

アイコン選択パレットは、選択された楽器におけるグループ毎の奏法アイコン列を順次縦方向に並べたものであり、各グループに対して、ステート表示兼操作ボタンST、最上位奏法アイコンMS1, MS2, MS3 (, ...) 及びグループ展開ボタンGBが順次横方向に並べられる。このウインドウの右上には、「適用」ボタン、「保存」ボタン、「読み込み」ボタン（図示せず）等の数種のアイコン利用ボタンPB（各ボタンは、必要に応じて、表示又は非表示とすることができる）が設けられる。また、下端には左右方向スクロールボタンBt3及び左右方向スクロールバーBr3が設けられ、右端には上下方向スクロールボタンBt4及び上下方向スクロールバーBr4が設けられ、右下隅には表示範囲拡大用コーナーボタンCB2が設けられる。

【0049】

ステート表示兼操作ボタンSTは、この右側に表示される奏法アイコングループのステートが表記され、例えば、“A”はアタックを“R”はリリースを表わし、無表記は、ボディ又は広域に懸かるものであることを示している。このボタンSTは、図2のレイヤー操作ボタンLBと同様に、マウスのドラッグ&ドロップ操作により奏法アイコングループを上下に並べ替えることができる。

【0050】

ステート表示兼操作ボタンSTの右側には、横方向に、アーティキュレーションのバリエーションが並べられる。例えば、第2行に示されるように、バンドアップの速さ（時間）や深さ（デプス）が異なる奏法アイコンが横方向に配列されている。従って、アイコン選択パレット上部にあるアイコン利用ボタンPB中の「適用」ボタンを操作した上、パレット内から所望の奏法アイコンを選択し、スコアウインドウ（図2）における奏法アイコンレイヤーの所望位置にドラッグ&ドロップすることにより、選択された奏法アイコンを所望位置に貼り付けることができる。この場合、選択済みの奏法アイコンは、例えば、第2行第1列（MS1）バンドアップアイコンのように、窪みをもった強調表示が施される。

【0051】

アイコン選択パレットの初期画面では、過去に選んだ最新順の数個の奏法アイコンが、左から順に、最上位奏法アイコンとして表示される。図6の左側に示さ

れるパレット例では、最新の3つの奏法アイコン、即ち、最上第1位奏法アイコンMS1、最上第2位奏法アイコンMS2及び最上第3位奏法アイコンMS3が表示されており、左端のアイコンMS1が一番新しいことを示す。このように、アイコン選択パレットにおいて、最後に選択された複数個の奏法アイコンを表示することにより、アイコン選択パレットの表示領域が小さくても、演奏データ編集者が頻繁に利用する奏法アイコンを、常に、アイコン選択パレット内に表示させることができ、操作性を大きく向上することができる。

【0052】

なお、RAM3乃至外部記憶装置9のアイコンパレットメモリ領域上には、各グループに属する選択可能な全ての奏法アイコンが最新選択順に登録されている。ここで、このメモリ領域に保存されるアイコン選択パレットの内容には、「全体内容」として、「楽器名」、「最大登録可能グループ数 n 」、「グループ順序（縦の順番）」、「縦横のアイコン表示個数（デフォルト値は、例えば、縦6個×横3個）」等があり、「各グループ毎の内容」として、過去の奏法アイコンID選択順序（最大 m 個まで。例えば、 $m=9$ 。）等がある。

【0053】

アイコン選択パレットのコーナーボタンCB2、下端縁UE或いは右端縁REをマウスで掴み右方向及び／又は下方向にドラッグすると、パレットサイズ（パレット表示範囲）を変更することができる。例えば、下端縁UEを掴んで伸ばすと表示グループ数が増え、右端縁REを掴んで伸ばすと表示アイコン数を増すことができる。この場合、パレットサイズは、操作性の点から、縦幅は最少で6グループとし、横幅については、最少3アイコン～最大9アイコンとするのが好ましい。

【0054】

また、パレットサイズの伸縮については、縦横方向に奏法アイコン1個分の縦横幅単位で拡大縮小させるのが好ましく、例えば、縦方向には、 $6 \sim n$ （ n ＝存在可能なアイコングループ個数。ただし、 n までグループが存在しない場合、存在しないグループはグレー表示とする。）まで伸縮し、横方向には $3 \sim m$ （ m ＝各アイコングループ内に存在可能な奏法アイコン個数、例えば、9。ただし、 m

まで奏法アイコンが存在しない場合、存在しないアイコンはグレー表示とする。
)まで伸縮することができる。

【0055】

左右方向スクロールボタン及びバーB t 3, B r 3は、奏法アイコングループ内には、メモリ領域に登録された最新使用順の奏法アイコンを順次スクロール表示するのに用いられ、上下方向スクロールボタン及びバーB t 4, B r 4は、パレットに表示される奏法アイコングループを変更するために、グループを順次スクロールするのに用いられる。スクロールバーB r 3, B r 4の位置により、グループ内アイコンの存在範囲やアイコングループの存在範囲を察知することができる。

【0056】

グループ展開ボタンG Bは、各グループに属する選択可能な複数の奏法アイコンを呼び出すために設けられたもので、例えば、第2表示グループ(A)の操作ボタンG Bを操作すると、操作されたグループに対応して、図6の右側に示されるようなアイコングループ小ウインドウが画面の一部に展開表示される。アイコングループ小ウインドウには、グループに属する奏法アイコンが、各グループ毎の所定条件に従って格子状に並べられ、選択済みの奏法アイコンは、窪んだ表示になる〔アイコンモディファイウインドウでエディット中の奏法アイコン(カスタムアイコン)については、派生元の親アイコンが窪む。〕。

【0057】

さて、図5のアイコンモディファイウインドウを用いてエディットしている奏法対応データに対応する奏法アイコンは、アイコン選択パレット及びアイコングループ小ウインドウ内では、窪んだ表示がなされる。そして、エディットを終了すると、アイコンモディファイウインドウ内の実行ボタン(図示せず)を操作することにより、図2のスコアウインドウ内の奏法アイコンは、エディットを終了したパラメータ値に変更され、これにより、奏法アイコンの形状は、エディットされた奏法パラメータに応じて微妙に変化させられる。

【0058】

また、エディット終了時に、図6のアイコン選択パレットの上部にあるアイコ

ン利用ボタンの内「保存」ボタンを操作すると、エディット済みの奏法アイコンパラメータは、RAM 3乃至外部記憶装置9のアイコンパレットメモリ領域に、対応するアイコングループの最上第1位奏法アイコンとして追加的に登録され（但し、グループ内最大登録アイコン数 m を超える場合は、最低順位奏法アイコンを削除）、アイコン選択パレットのグループ第1順位アイコンMS 1として表示される。この場合、アイコンモディファイウインドウ（図5）で当該アイコンが新規に修正されたときは、修正内容を反映させた形状、例えば、時間方向に延ばした場合には、アイコン内部のアイコン画像を横方向に延ばした形状とすると共に、カスタマイズマークMK（図6）を付記する。なお、アイコン選択パレット情報の保存処理は、上述のように任意時に保存コマンドを用いる方法の外、アプリケーション終了時に強制的に行うようにしてもよい。

【0059】

この発明の一実施例においては、このカスタマイズマークMKの付記のように、アイコンモディファイウインドウでエディットされた奏法対応データに対応する奏法アイコンは、新たな奏法アイコンとして元の奏法アイコンと区別した表示がなされる。つまり、エディットされた奏法対応データの奏法アイコンには、それがエディットされたものであることが判るようなカスタマイズ表示がなされる。これにより、エディットされた奏法対応データは、演奏データ中の別の場所や、別の演奏データにおいて利用することができる。また、オリジナルの奏法対応データとは違うことを容易に判別することができる。

【0060】

〔範囲に貼り付けられる奏法アイコン〕

ある範囲の複数音にまたがって貼り付けられる奏法アイコンの中には、クレッシェンドやディミニユエンドアイコンのように、種々の奏法態様がある。図7は、クレッシェンド及びディミニユエンドアイコンの種々の態様を説明するための図である。例えば、クレッシェンドアイコンは、図7（1）に示されるように、直線的な音量変化を呈するクレッシェンドリニアグループ（1-A）と、曲線状の音量変化を呈するクレッシェンドノンリニアグループ（1-B）に分けることができる。

【0061】

クレッシェンドリニア及びノンリニアグループは、何れも、(1-A)及び(1-B)の左側の零値開始クレッシェンドアイコンのように、音量ゼロから次第に強くなるクレッシェンドを表わす場合と、(1-A)及び(1-B)の右側の所定値開始クレッシェンドアイコンのように、所定の音量から次第に強くなるクレッシェンドを表わす場合とに、奏法アイコンを分けておくと、使い勝手がよく、便利である。そこで、この発明の一実施例では、(1-A)及び(1-B)の左側の零値開始クレッシェンドアイコン、及び、(1-A)及び(1-B)の右側の所定値開始クレッシェンドアイコンを、選択可能な奏法アイコンとして、アイコン選択パレット内に予め用意しておく。

【0062】

ディミニユエンドアイコンについても、同様に、図7(2)に示されるように、直線的な音量変化を呈するディミニユエンドリニアグループ(2-A)と、曲線状の音量変化を呈するディミニユエンドノンリニアグループ(2-B)に分けることができる。何れのグループにおいても、(2-A)及び(2-B)の左側の零値到達ディミニユエンドアイコンのように、音量ゼロへと次第に弱くなるディミニユエンドを表わす場合と、(2-A)及び(2-B)の右側の所定値到達ディミニユエンドアイコンのように、所定の音量へと次第に弱くなるディミニユエンドを表わす場合とに、奏法アイコンを分けておくと、使い勝手がよく、便利である。そこで、この発明の一実施例では、(2-A)及び(2-B)の左側の零値到達ディミニユエンドアイコン、及び、(2-A)及び(2-B)の右側の所定値到達ディミニユエンドアイコンを、選択可能な奏法アイコンとして、アイコン選択パレット内に予め用意しておく。

【0063】

このように、クレッシェンドアイコンに関して、ゼロからクレッシェンドするものと、所定音量からクレッシェンドするものを別奏法アイコンで表示すると、両クレッシェンドアイコンを簡単に使い分けることができる。また、ディミニユエンドアイコンに関して、ゼロへディミニユエンドするものと、所定音量にディミニユエンドするものを別奏法アイコンで表示すると、両ディミニユエンドアイコン

を簡単に使い分けることができる。

【0064】

〔マウス操作処理〕

図8及び図9は、この発明の一実施例によるマウス操作処理を表わすフローチャートである。図示しない演奏データに関するメイン処理において、図2に示すようなスコアウインドウ画面がディスプレイ14上に表示されている場合、スイッチ操作装置13のマウスを操作したことが検出されると、この処理に入る。スコアウインドウ画面においては、マウスの操作に応じて画面上の任意の点を指示したりドラッグ&ドロップすることにより、対応する処理を行うことができる。例えば、この画面において、何れかのレイヤーL1～L7の左端にあるレイヤー名表示部LNをマウス操作すると、これに対応するレイヤーを表示位置移動対象とすることができる。

【0065】

まず、マウス操作処理のステップS1では、スコアウインドウのレイヤーL1～L7左端のレイヤー名表示部LNが上下方向にドラッグ&ドロップされたか否かを検出する。何れかのレイヤー名表示部LNが上又は下方向（各レイヤー配列方向）にドラッグ&ドロップされた場合（YES）には、ステップS2に進んで、そのレイヤーの表示位置をドロップされた位置に移動させ、レイヤーの表示順序を入れ替えて、ステップS3に進む。一方、このような表示部LNのドラッグ&ドロップ操作がなかった場合（NO）には、直ちに、ステップS3に進む。

【0066】

ステップS3では、「表示オン」となっているレイヤーの左端のレイヤー名表示部LNに付設されたレイヤー操作ボタン（▼ボタン）LBがオン操作されたか否かを検出する。ここで、レイヤー操作ボタンLBがマウスのクリック等によりオンされた場合（YES）には、ステップS4に進んで、そのレイヤーを「縮小表示」して対応アイコンが存在することだけを表示した後、ステップS5に進む。例えば、図2或いは図3（1）に示すダイナミクスレイヤーL2の操作ボタンLBがクリックされると、ダイナミクスレイヤーL2は図3（2）に示すように「縮小表示」され、その左端部に解除ボタン（右向き三角ボタン）RBが表示さ

れる。一方、このような操作ボタンLBのオン操作がなかった場合（NO）には、直ちに、ステップS5に進む。

【0067】

ステップS5においては、「縮小表示」となっているレイヤーの左端の解除ボタンRBがオン操作されたか否かを検出する。ここで、解除ボタンLBがマウスのクリック等によりオンされた場合（YES）には、ステップS6に進んで、そのレイヤーの「縮小表示」を解除して通常の「表示オン」の表示状態に戻した上、ステップS7に進む。例えば、図3（2）に示す解除ボタンRBがクリックされると、図2或いは図3（1）に示すように「表示オン」の状態になる。一方、このような解除ボタンRBのオン操作がなかった場合（NO）には、直ちに、ステップS7に進む。

【0068】

ステップS7においては、図4に示すようなコマンドメニューから何れかのコマンドが選択されたか否かを検出する。ここで、何れかのコマンドが選択された場合（YES）には、ステップS8に進んで、選択されたコマンドを実行した後、ステップS9に進む。例えば、図4に示すように「ダイナミクス」を選択すると、そのコマンドがグレー表示され、右側に、サブコマンド「表示オン」、「表示オフ」、「縮小表示」、…、「表示順を下に」が表示されるので、サブコマンド群中から例えば「縮小表示」をマウスクリックで選択指示すると、図（1）の表示状態から、図2又は図3（1）のように、ダイナミクスレイヤーL2を「縮小表示」とすると共に、サブコマンドの「縮小表示」の左側に“レ”点を表示する処理が実行される。一方、このようなコマンド指示操作がなかった場合（NO）には、直ちに、ステップS9に進む。

【0069】

ステップS9では、図2に示すようなスコアウインドウ画面において、何れかのレイヤーL1～L7上の何れかの奏法アイコン上でマウスのダブルクリック操作がなされたか否かを検出する。ここで、何れかの奏法アイコンがダブルクリックされた場合（YES）は、ステップS10に進んで奏法アイコンのモディファイウインドウをオープンした上ステップS11に進み、このような奏法アイコン

のダブルクリック操作がなかった場合（NO）には、直ちにステップ S 1 1 に進む。例えば、図 2 のスコアウインドウにおけるアタックレイヤー L 6 のほぼ中央の第 1 4 小節目に表示される「ベンドアップ」アイコン B U がダブルクリックされてエディット対象に選択されると、図 5 に示すような「ベンドアップ」のモディファイウインドウが、マルチウインドウ形式でスコアウインドウと重疊的又は並設的にオープンされる。

【0 0 7 0】

ステップ S 1 1 においては、アイコンモディファイウインドウ内でアイコンの修正操作がなされたか否かを検出する。ここで、アイコン修正がなされた場合（YES）はステップ S 1 2 に進んで、対応する奏法アイコンのパラメータを修正した後、更にステップ S 1 3 に進み、そうでない場合（NO）にはステップ S 1 4 に進む。

【0 0 7 1】

例えば、所定の奏法アイコン（例えば、「ベンドアップ」アイコン B U）をダブルクリックで選択すると、選択された奏法アイコン B U は、ステップ S 1 0 の処理の結果、図 5 に示されるように、アイコンモディファイウインドウのエディットエリア E A 内に拡大表示され、アイコン周囲枠或いは内部のアイコン画像には、四角形のハンドラー H D が付設される。ここで、エディットエリア E A に拡大表示されているアイコン B U は、周囲枠或いは内部画像の四角形ハンドラー H D をマウスで上下方向（値方向）又は左右方向（時間方向）にドラッグすることにより修正操作を行うことができる。ステップ S 1 2 では、このようなアイコン B U の修正操作に応じて、例えば、ベンドアップ開始タイミングや終了タイミングなどのアイコンパラメータ値を修正する。

【0 0 7 2】

次のステップ S 1 3 においては、パラメータ修正されたアイコンが既に修正済みのアイコンであるか或いは新規に修正されたものであるか判別する。ここで、当該アイコンが修正済みのアイコンである場合（YES）はステップ S 1 5 に進み、新規に修正されたアイコンである場合（NO）にはステップ S 1 6 に進んで、ステップ S 1 5、S 1 6 の処理後はステップ S 1 7 に進む。

【0073】

すなわち、アイコンモディファイウインドウで当該アイコンが新規に修正されたのであれば、ステップS16にて、図6に示すアイコンパレット内で横方向に並べられた当該アイコングループの最上位（最左端）に、当該アイコンを新規に修正したことを示す修正済アイコンを追加表示する。このとき表示される修正済アイコンは、修正内容を反映させた形状、例えば、時間方向に延ばした場合には、アイコン内部のアイコン画像を横方向に延ばした形状とすると共に、カスタマイズマークMKを付記する。

【0074】

一方、アイコンモディファイウインドウで既に修正済のアイコンに、更に修正操作を加えた場合は、ステップS15にて、この修正操作に基づき元の修正済アイコンの形状を更に修正し、更に修正されたアイコン（再修正アイコン）をアイコンパレット内の当該アイコングループにおける最上位に移動させる。この場合に表示される再修正アイコンについても、やはり、更なる修正内容に応じた形状とされる。

【0075】

また、ステップS11からステップS14に進んだ場合は、ステップS14において、アイコンモディファイウインドウ内の簡易ピアノロールエリアPAでの修正がなされたか否かを検出する。ここで、簡易ピアノロールPRの修正がなされた場合（YES）はステップS18に進んで、対応する音符及びアイコンのパラメータを修正した後、更にステップS16に進み、そうでない場合（NO）には直ちにステップS17に進む。

【0076】

アイコンモディファイウインドウでは、エディットエリアEAでの奏法アイコンのエディットだけでなく、簡易ピアノロールエリアPA等において、対応する音符の発音タイミングから消音タイミングまでを表わすピアノロール（アイコン）PRの位置或いは長さの修正を、移動又は伸縮により修正することができる。ステップS18では、このようなピアノロールアイコンPR等の修正があったとき、この修正に応じて音符のパラメータ、つまり、発音タイミング及び／又は消

音タイミングを修正するとともに、対応するアイコンのパラメータ、例えば、バンドアップ開始タイミングや終了タイミングなども修正する。この修正に伴いその後のステップ S 1 5, S 1 6 で行われるアイコン表示／移動動作は、上述した奏法アイコンの修正処理と同様である。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 7 では、その他の処理として、アイコン選択パレット（図 6）から所望のアイコンを選択して各奏法レイヤーへとドラッグ&ドロップする操作、各奏法レイヤーに表示されている奏法アイコンを表示エリア外へとドラッグ&ドロップして削除する操作、楽譜表示上での音符の入力や修正、各ウインドウのクローズ（右上の「×」を操作）、ウインドウの最大化（右上の「□」を操作）、ウインドウの最小化（右上の「ー」を操作）、ウインドウの拡大、縮小（右下のコーナーボタン C B 1, C B 2 等をドラッグ）、ウインドウのスクロール（スクロールバー S B r, B r 1 ~ B r 4、スクロールボタン S B t, B t 1 ~ B t 4 等を操作）などの処理を行う。そして、これらの処理が終われば、このマウス操作処理を終了する。

【 0 0 7 8 】

以上、この発明の一実施例について説明したが、この発明において、曲データを奏法対応データへと変換する変換アルゴリズムや、奏法対応データのフォーマットなどについては、例示したものに限らない。

【 0 0 7 9 】

演奏データのフォーマットについては、演奏イベントの発生時刻を 1 つ前のイベントからの時間で表した「イベント+相対時間」、演奏イベントの発生時刻を曲や小節内における絶対時間で表わした「イベント+絶対時間」、音符の音高と特長あるいは休符と休符長で演奏データを表わした「音高（休符）+符長」、演奏の最小分解能毎にメモリの領域を確保し、演奏イベントの発生する時刻に対応するメモリ領域に演奏イベントを記憶した「ベタ方式」等、どのような形式でもよい。

【 0 0 8 0 】

複数チャンネル分の自動演奏データの記憶方法としては、複数のチャンネルの

データが混在記憶された形式でもよいし、各チャンネルのデータがトラック毎に分かれて記憶されている形式でもよい。

【 0 0 8 1 】

メモリ上において、時系列の演奏データが連続する領域に記憶されていてもよいし、飛び飛びの領域に散在して記憶されているデータを、連続するデータとして別途管理するようにしてもよい。すなわち、時系列的に連続するデータとして管理することができればよく、メモリ上で連続して記憶されているか否かは問題ではない。

【 0 0 8 2 】

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明の演奏データ編集によると、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付け、各レイヤーの表示及び非表示が選択的に指示されると、対応するレイヤーの表示及び非表示を選択的に実行するようにしている。このように、各レイヤーの表示／非表示を選択可能としたので、演奏データ編集者が使用するレイヤーのみを表示させ、使用しないレイヤーを隠すことができる。従って、使用しないレイヤーに奏法対応データを誤って付与してしまうことがなくなり、操作性が向上する。

【 0 0 8 3 】

この発明では、また、画面上において、奏法アイコンを貼り付けるための各レイヤーに縮小表示が指示されると、対応するレイヤーを縮小表示するようにしている。このように、各レイヤーの縮小表示を可能としたので、演奏データ編集者が使用したくないレイヤーを隠すことができる。しかも、そのレイヤーの存在自体は見えるので、レイヤーが存在しないと演奏データ編集者が勘違いする恐れをなくすこともできる。

【 0 0 8 4 】

この発明では、さらに、画面上において、各レイヤーに表示位置の変更が指示されると、対応するレイヤーの表示位置を変更するようにしている。このように、各レイヤーの上下順序の変更を可能としたので、例えば、よく使うレイヤーは楽譜のすぐ上に配置する等、演奏データ編集者の使いやすいレイヤー配置にする

ことができ、操作性を向上することができる。

【0085】

つまり、この発明では、上述のように、画面上において複数のレイヤー毎に奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付け、各レイヤー全体に対して、表示オン（全表示）、縮小表示、表示オフ（非表示）、表示順序変更等の表示変更が指示されると、これらの表示変更指示に基づいて、各レイヤー全体の表示態様を変更するようにしているので、演奏データ編集者の使い勝手が非常に向上し、操作性の高い演奏データ編集システムを提供することができる。

【0086】

また、この発明によれば、画面上において、複数のレイヤー毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコンを貼り付け、各レイヤーに表示されている奏法アイコンの移動操作により、奏法アイコンを所定の表示エリア外に移動させると、移動させた奏法アイコンに対応する奏法対応データを演奏データ中から削除するようにしている。このように、奏法対応データを示すアイコンを移動し、例えば、レイヤーウィンドウ（スコアエリア）外に持っていくと、奏法対応データが削除されるようにしたので、簡単な操作で奏法対応データを削除することができる。従って、例えば、コマンドメニューから「削除」を選択したり、奏法対応データのアイコンを「ごみ箱アイコン」上に移動させたりする等、従来タイプの面倒な操作を行う必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、この発明の一実施例による演奏データ編集システムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 2 は、この発明の一実施例による演奏データ編集システムにおけるスコアウィンドウの表示例を示す図である。

【図 3】

図 3 は、スコアウィンドウにおけるレイヤー表示の一部詳細図である。

【図 4】

図 4 は、この発明の一実施例による演奏データ編集システムにおけるレイヤー表示切換えコマンドメニューの一例を示す図である。

【図 5】

図 5 は、この発明の一実施例による演奏データ編集システムにおけるアイコンモディファイウインドウの一例を示す図である。

【図 6】

図 6 は、この発明の一実施例による演奏データ編集システムにおけるアイコン選択パレットの一例を示す図である。

【図 7】

図 7 は、この発明の一実施例による演奏データ編集システムにおけるクレッシェンド・ディミニユエンドアイコンの表示態様を説明するための図である。

【図 8】

図 8 は、この発明の一実施例によるマウス操作処理例を表わすフローチャートフローの一部である。

【図 9】

図 9 は、この発明の一実施例によるマウス操作処理例を表わすフローチャートフローの他部である。

【符号の説明】

R L 小節ルーラーレイヤー：

L 1 ～ L 7 テンポアイコンレイヤー L 1、ダイナミクスアイコンレイヤー L 2、ジョイントアイコンレイヤー L 3、モデュレーションアイコンレイヤー L 4、アクセントアイコンレイヤー L 5、アタックアイコンレイヤー L 6 及びリリースアイコンレイヤー L 7 からなる奏法アイコンレイヤー、

S L スタッフ（ノーテーション）アイコンレイヤー、

D L ダイナミクスグラフィケーター、

L N レイヤー名表示部、

L B レイヤー操作ボタン、

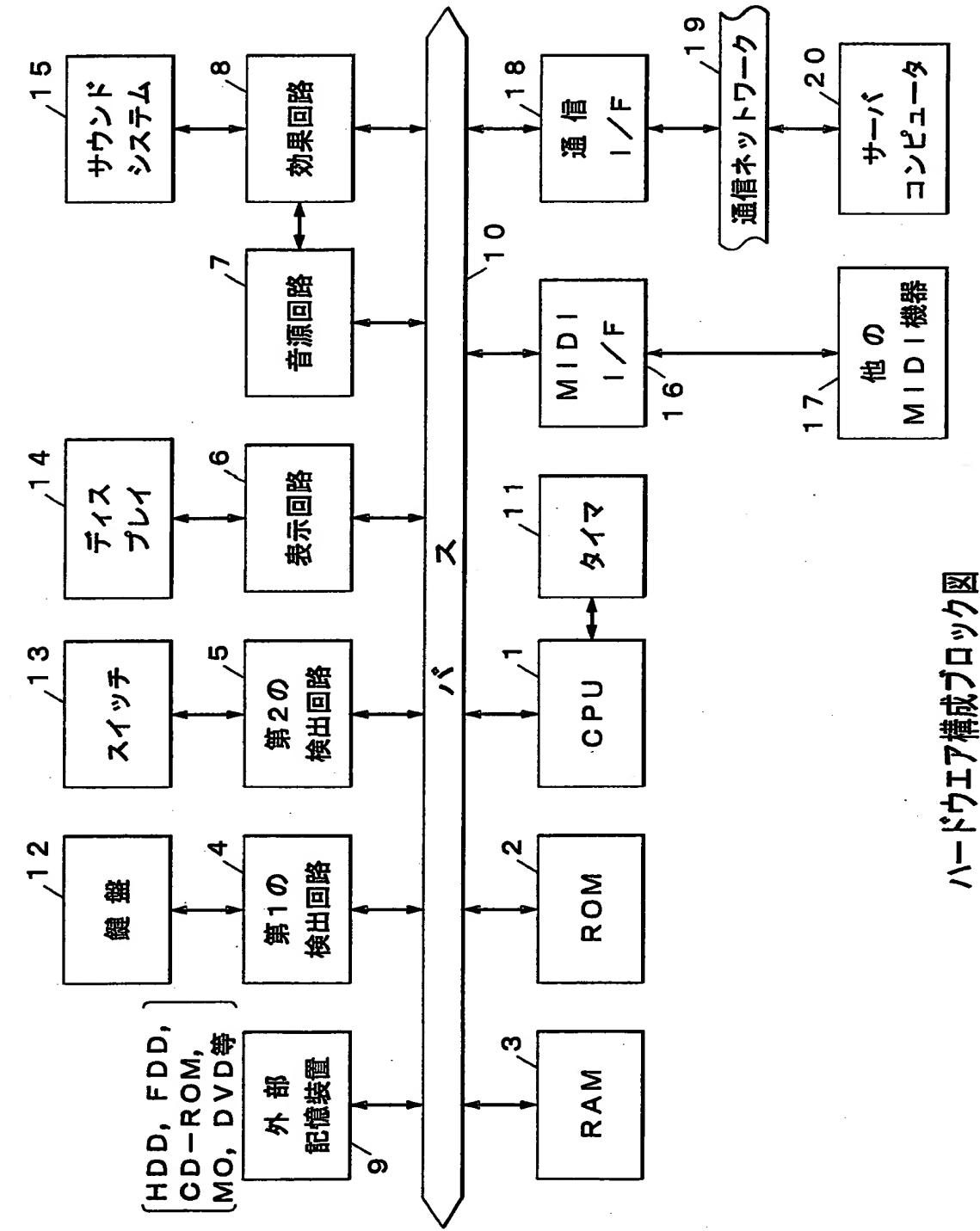
B U ベンドアップアイコン、

B a r 曲進行バー、

S B t, B t 1, B t 3 左右方向（時間方向）スクロールボタン、
S B r, B r 1, B r 3 左右方向（時間方向）スクロールバー、
R B 解除ボタン、
R A 小節ルーラーエリア、
P A 簡易ピアノロール P R を表示する簡易ピアノロール表示エリア、
E A 奏法アイコンエディットエリア、
A R 選択乃至エディット中の奏法対応データの範囲表示、
C B 1, C B 2 ウィンドウ表示範囲伸縮用コーナーボタン、
P B アイコン利用ボタン、
S T ステート表示兼操作ボタン、
M S 1, M S 2, M S 3 最上第 1 位、第 2 位及び第 3 位奏法アイコンの表示位置、
G B グループ展開ボタン、
B t 2, B t 4 上下方向スクロールボタン、
B r 1, B r 3 上下方向スクロールバー。

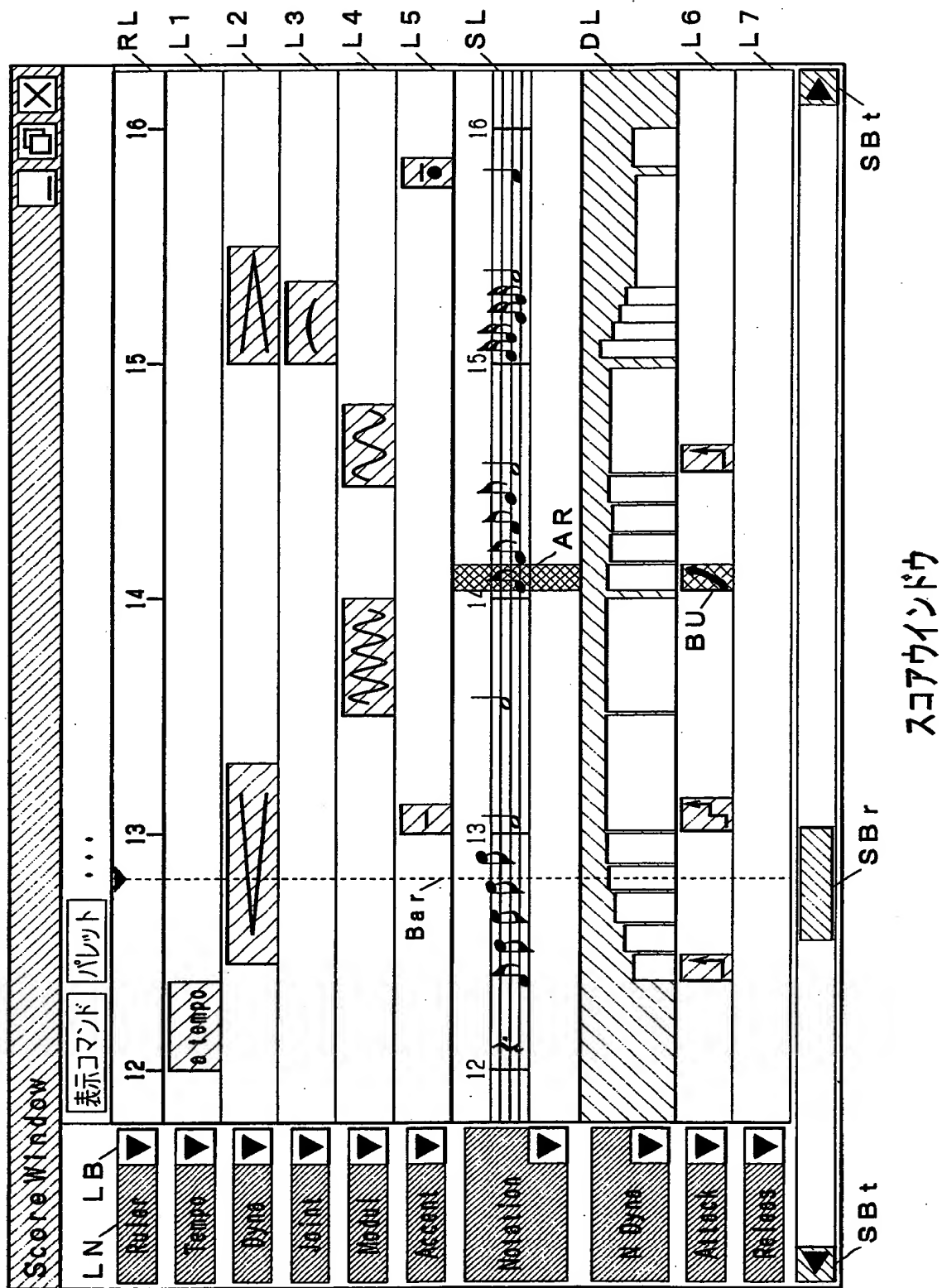
【書類名】 図面

【図 1】

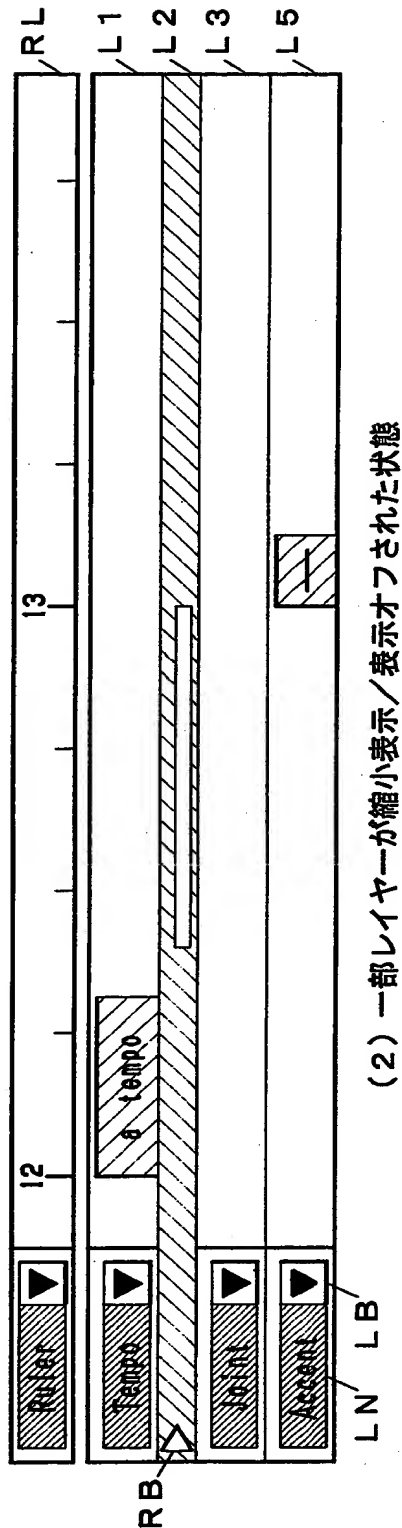
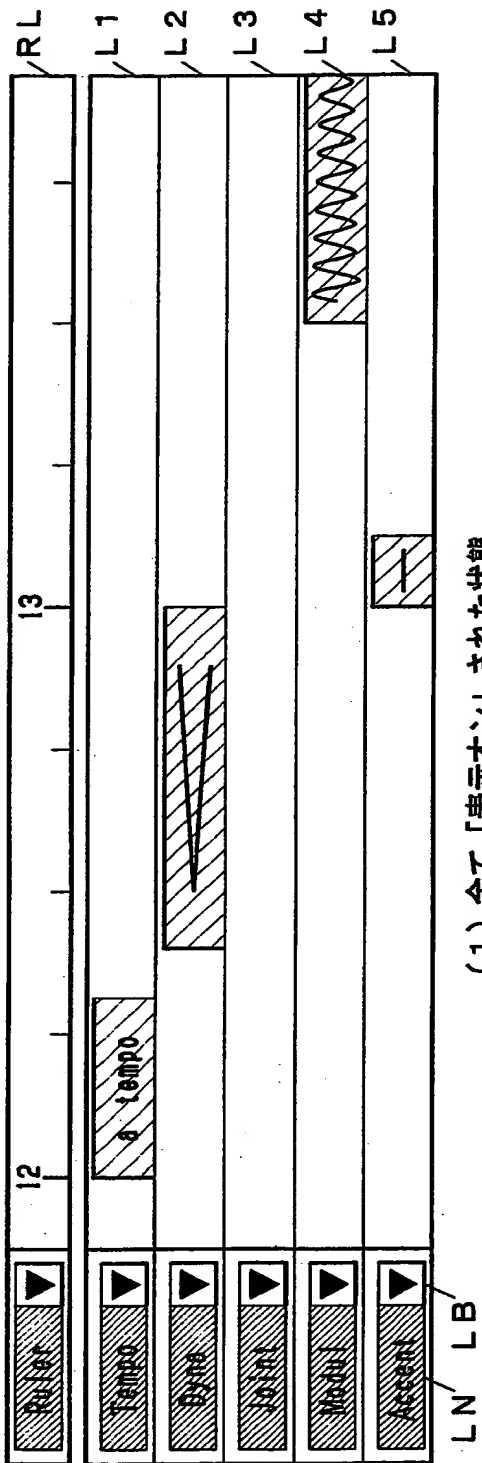


ハードウェア構成ブロック図

【図 2】

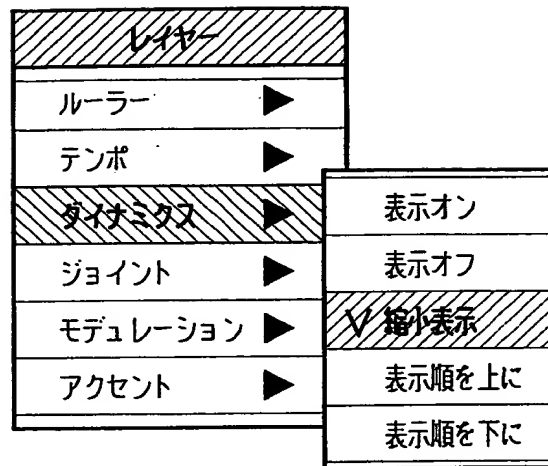


【図 3】



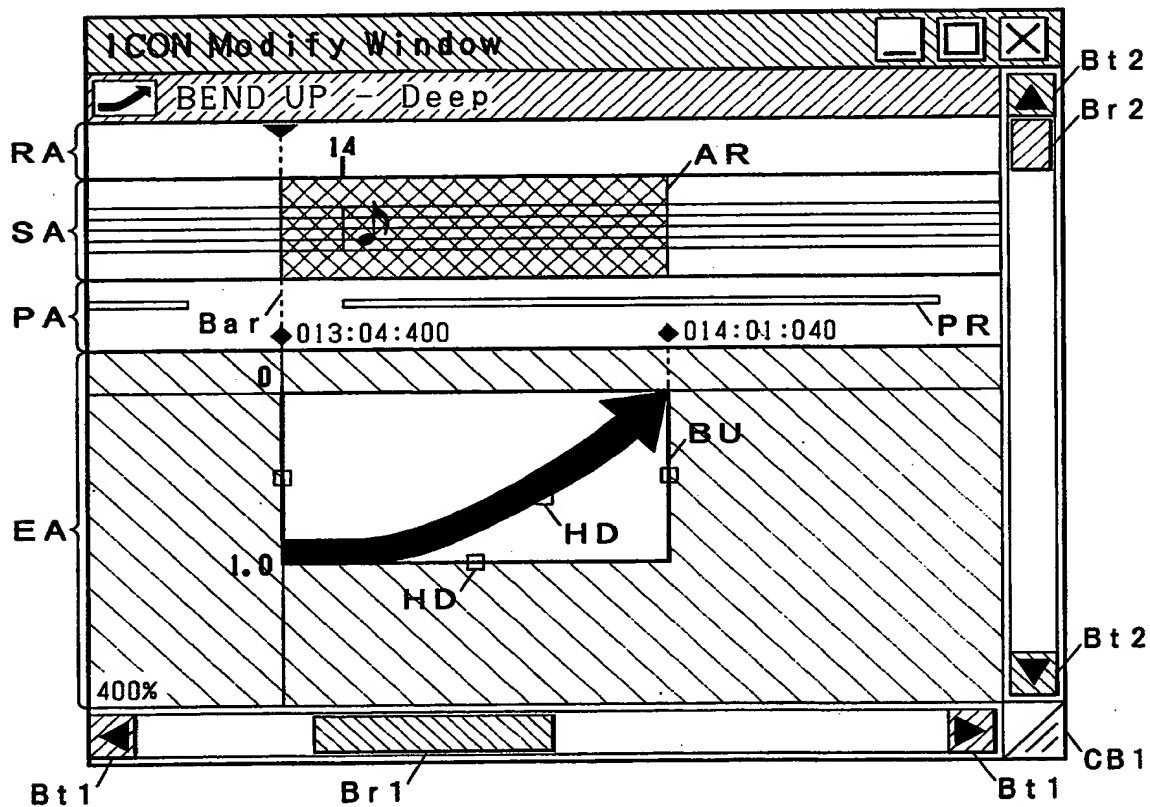
レイヤー表示の詳細

【図 4】



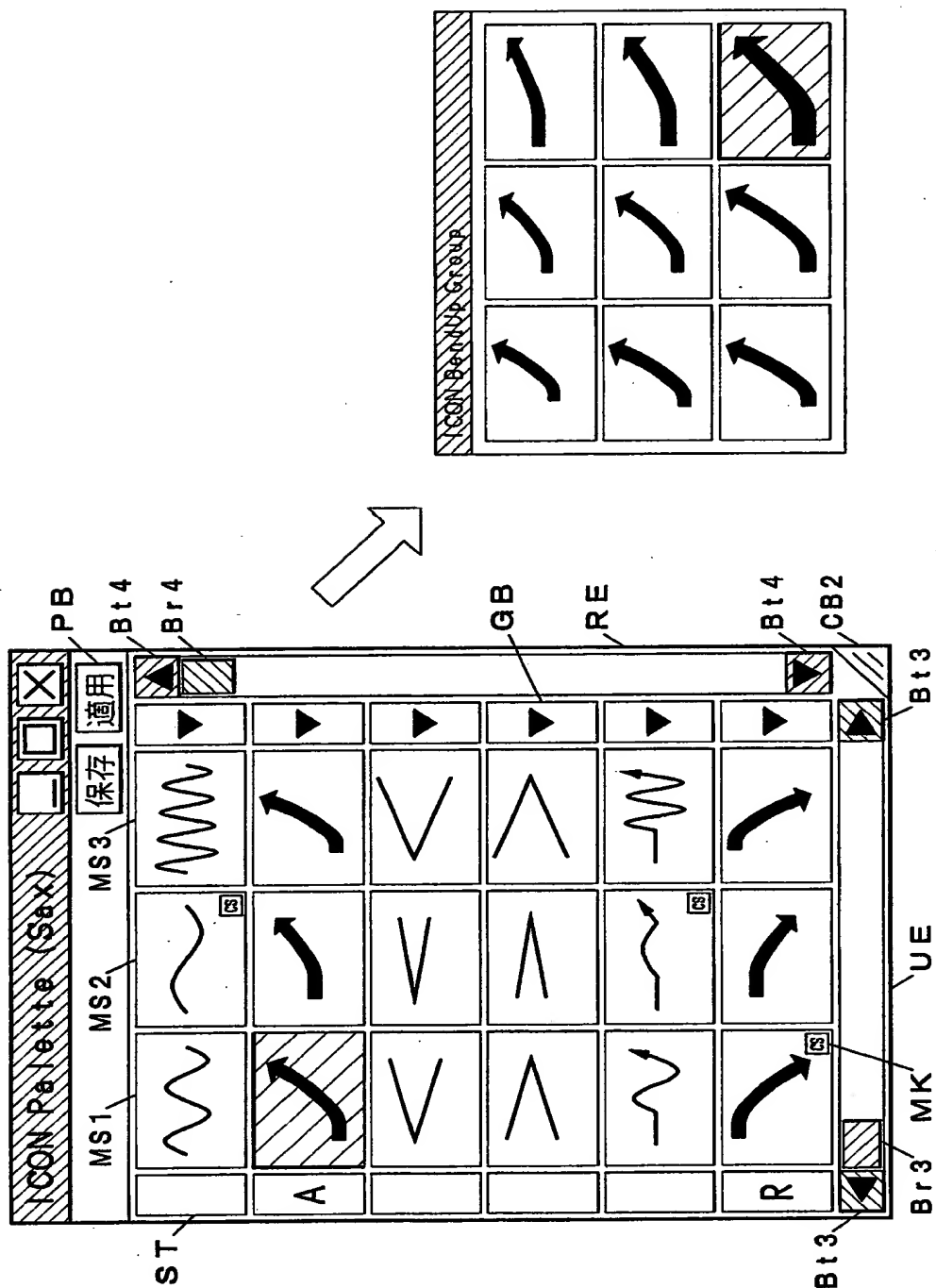
レイヤー表示切換えコマンドメニュー例

【図 5】



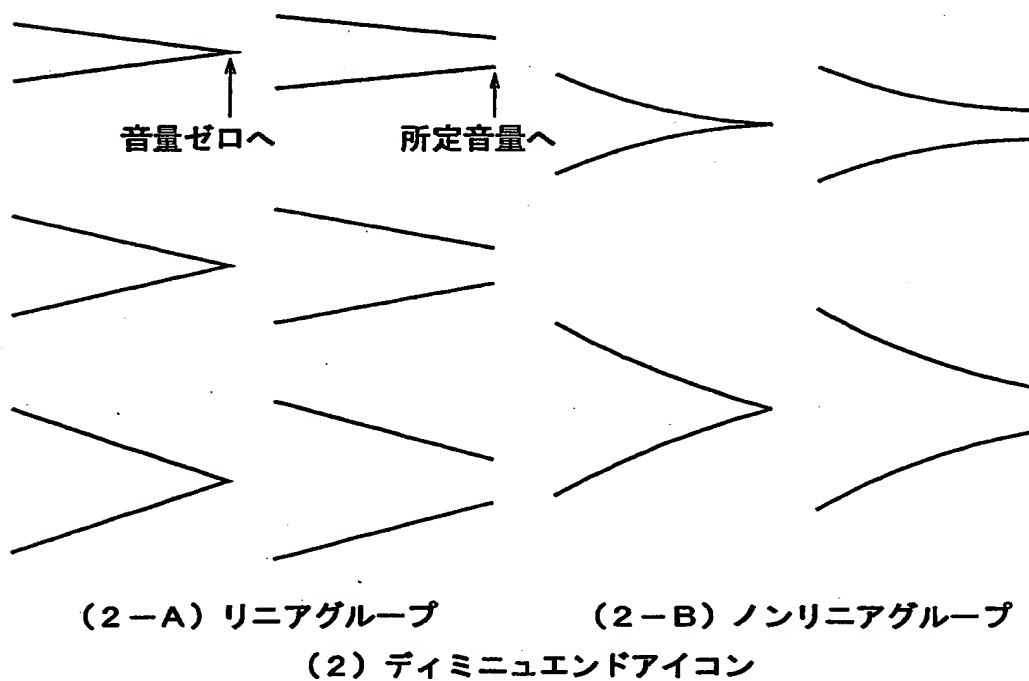
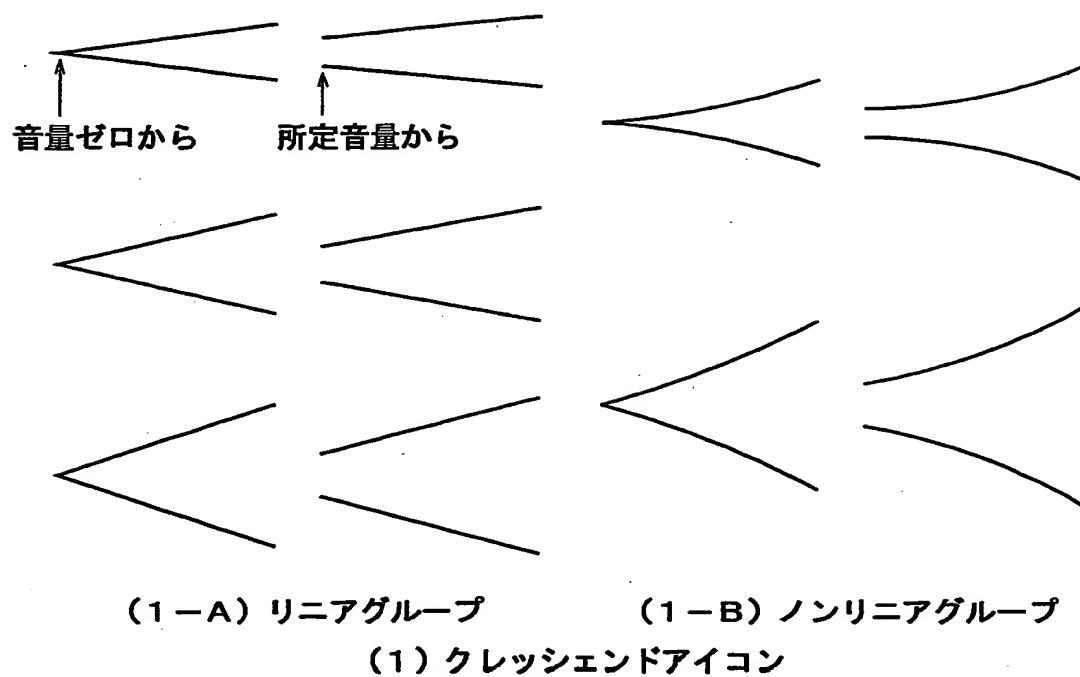
アイコンモディファイウインドウ

【図 6】



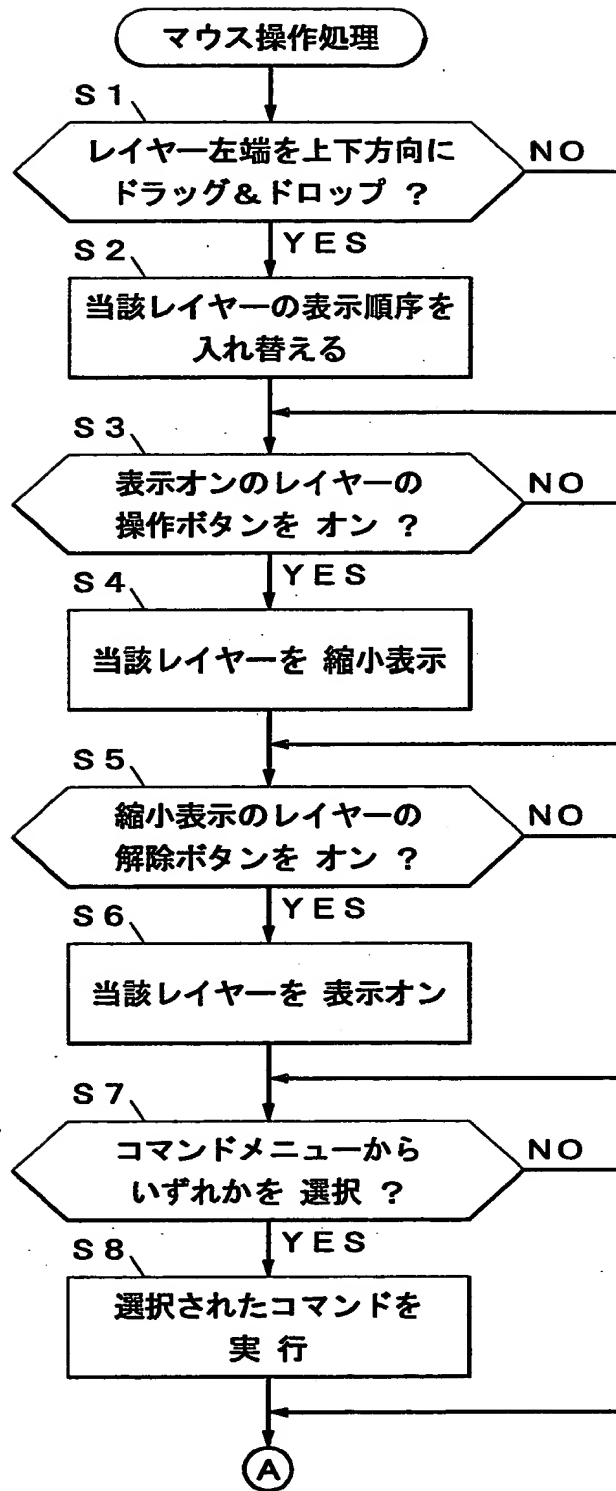
アイコン選択パレット

【図 7】



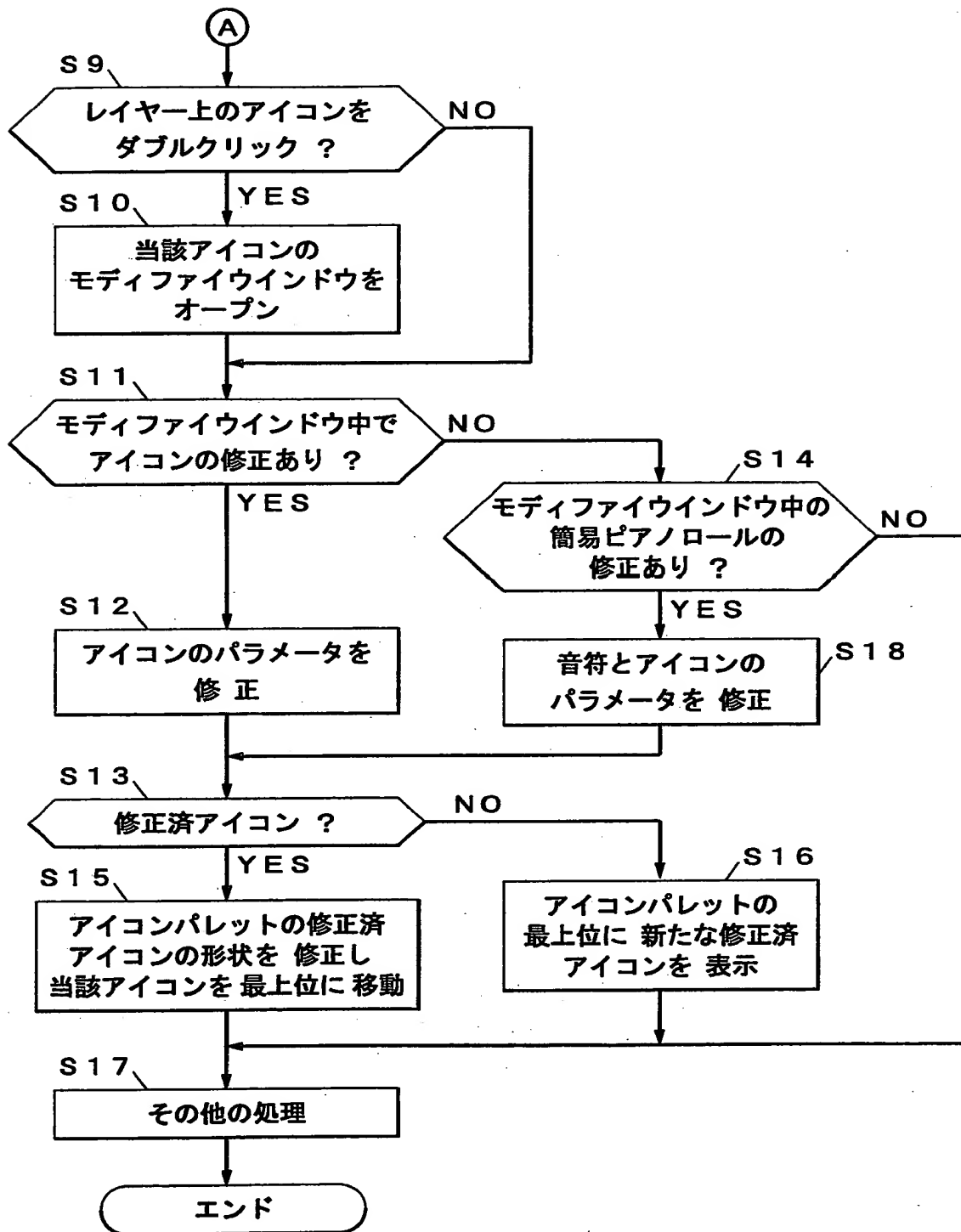
クレッシェンド・ディミニュエンドアイコン

【図 8】



マウス操作処理〔1〕

【図 9】



マウス操作処理〔2〕

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】画面上での簡単な操作により所望の奏法対応演奏データを得ることができるようし、操作性を向上させた高操作性演奏データ編集装置の提供。

【解決手段】この発明では、画面上の複数の奏法アイコンレイヤーL1～L7毎に、奏法対応データを表わす奏法アイコン（例えば、アタックアイコンレイヤーL6では、ベンドアップアイコンBU等）が貼り付けられる。各奏法アイコンレイヤーL1～L7は、「表示オン」、「縮小表示」、「表示オフ」、上下位置並べ替え等の指示に基づいて、全表示状態、簡略化画像での縮小表示、非表示状態、或いは、表示順の変更等が行われる。また、各奏法アイコンレイヤーL1～L7に表示されている奏法アイコンが、マウスのドラッグ&ドロップ等の操作により、所定の表示エリア外に移動したことが検出されると、この奏法アイコンに対応する奏法対応データは、演奏データ中から削除される。

【選択図】 図2

特平 1 1 - 2 6 9 5 8 2

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年 特許願 第 2 6 9 5 8 2 号
受付番号	5 9 9 0 0 9 2 5 5 0 7
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 1 年 9 月 2 9 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成11年 9月24日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号

氏 名 ヤマハ株式会社